



Ⓢ **Gebrauchsmuster**

U1

- Ⓢ
- (11) Rollennummer 6 89 07 108.5
 - (51) Hauptklasse H01K 1/46
 - Nebeklasse(n) H01R 4/00
 - Zusätzliche Information // F21M 3/02
 - (22) Anmeldetag 09.06.89
 - (47) Eintragungstag 10.08.89
 - (43) Bekanntmachung im Patentblatt 21.09.89
 - (54) Bezeichnung des Gegenstandes
Kittlos gesockelte elektrische Lampe
 - (71) Name und Wohnsitz des Inhabers
Patent-Treuhand-Gesellschaft für elektrische
Glühlampen mbH, 8000 München, DE

Best Available Copy

09.08.89

2

Patent-Treuhand-Gesellschaft
für elektrische Glühlampen mbH., München

Kittlos gesockelte elektrische Lampe

Die Erfindung geht aus von einer kittlos gesockelten Lampe nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

5 Derartige Lampen eignen sich insbesondere für den Einsatz in Reflektoren, insbesondere Kraftfahrzeugscheinwerfern.

10 Bekannte Lampen dieser Art verwenden beispielsweise einen zweiteiligen Sockel, bei dem die Sockelhülse aus Metall und der Sockelstein aus Kunststoff gefertigt ist (DE-GM 82 01 536).

15 Aus dem DE-GM 81 04 771 ist eine Kfz-Lampe mit zweiteiligem Sockel bekannt, bei der der Sockelstein aus Keramik gefertigt ist. Die Befestigung zwischen den beiden Sockelteilen erfolgt durch eine Durchreißnietung, die jedoch viel Spiel läßt und außerdem ein zusätzliches Teil erfordert. Die
20 optische Qualität eines Scheinwerfers hängt jedoch entscheidend von der Güte der Befestigung ab. Sie darf möglichst keinen Spielraum gestatten, um eine Dejustierung der Lampe in bezug auf den Fokus des Scheinwerfers zu vermeiden.

0907108

Aufgabe der Erfindung ist es, eine Lampe mit zweiteiligem Sockel zu schaffen, die sich durch eine besonders einfache und spielfreie Verbindung zwischen den beiden Sockelteilen auszeichnet. Diese Aufgabe wird durch die kennzeichnenden Merkmale des Anspruchs 1 gelöst. Weitere vorteilhafte Ausführungen der Erfindung finden sich in den darauf gerichteten Unteransprüchen.

- 5
10
15
20
25
30
- Ein besonderer Vorteil der Erfindung liegt darin, daß die Verbindung zwischen den beiden Sockelteilen materialschonend und schnell herstellbar ist. Sie zeichnet sich außerdem durch hohe Justiergenauigkeit aus, wie sie bei modernen Scheinwerfern in zunehmendem Maße erforderlich ist. Weiterhin gleicht diese Verbindung große Toleranzen der Sockelteile bei der Montage aus. Der Toleranzausgleich erfolgt auf verblüffend einfache Weise, indem die Laschen der Sockelhülse nach dem Einsetzen des Sockelsteins zur kolbenfernen Endfläche des Sockelsteins abgebogen werden und sich so der individuellen Abmessung des Sockelsteins anpassen können, wobei der abstehende Rand des Sockelsteins einen festen Anschlag definierter Höhe an dem ihm zugewandten Ende der metallischen Sockelhülse erfährt. Die metallische Sockelhülse kann mit minimaler Toleranz gefertigt werden. In der Grundversion liegen die Laschen eben auf der Endfläche des Sockelsteins an. Die eigentliche Halterung des Sockelsteins wird dabei im Bereich der 90°-Biegung der Laschen erzielt.

Eine noch bessere Haltewirkung wird erreicht, wenn die Laschenenden in Aussparungen der Endfläche des

09.05.89

- 3 -

5 Sockelsteins eingebogen sind. Geradlinig abgebogene Laschen können sich wieder geringfügig aufbiegen und dadurch dem Sockelstein Spiel geben. Dagegen sind die in Aussparungen eingebogenen Laschen insgesamt konvex gewölbt. Es wird dadurch eine zweite Haltefläche im Bereich der Aussparung geschaffen. Ein Aufbiegen der gewölbten Lasche ist nicht zu befürchten.

10 Die Fixierung des Sockelsteins in der Sockelhülse wird erleichtert, wenn die Endfläche des Sockelsteins eine Vertiefung für die gesamte Lasche aufweist. Diese Vertiefung kann der Aussparung für das Laschenende überlagert sein.

15 Die hier beschriebene Verbindung zwischen Sockelstein und Sockelhülse ist von besonderer Bedeutung, wenn der Sockelstein aus Keramik gefertigt ist, da keramische Teile eine erheblich höhere Toleranz
20 (ca. 0,4 mm) aufweisen als Teile aus Kunststoff (typische Toleranz ca. 0,05 mm). Außerdem reagieren keramische Bauteile empfindlich auf Stoßbelastung, weshalb hier die Materialschonung von besonderer Bedeutung ist. Mit Hilfe der neuen und einfachen
25 Verbindungstechnik ist es daher möglich, die Vorteile von keramischen Sockelteilen auch für Lampen, die höchste Justiergenauigkeit erfordern, zu nutzen: insbesondere wird bei Verwendung von Keramik das Ausdampfverhalten verbessert und die Temperatur
30 wird durch die bessere Wärmeisolation abgesenkt. Bei der Verwendung von Kunststoffteilen muß eine Belagbildung auf dem Reflektor durch aufwendiges nachträgliches Ausheizen oder Auswaschen vermieden werden.

8907108

09.08.89

- 4 -

Die Herstellung der Lampe läuft so ab, daß zunächst die Sockelhülse und der Lampenkolben mit dem Leuchtkörper über ein Halteelement zueinander justiert und befestigt werden. Erst dann wird der Sockelstein, der bereits mit den Kontaktelementen bestückt ist, von unten in die Sockelhülse eingesetzt und die Laschen an der Sockelhülse werden abgewinkelt. Dieser Verfahrensablauf hat den Vorteil, daß Lampen, bei denen bei der laufenden Qualitätskontrolle eine Dejustierung festgestellt wird, bereits vor der Montage des Sockelsteins wieder ausgesondert werden können. Dadurch ist es möglich, diese Lampen wieder zu demontieren und neu zusammenzusetzen. Auf diese Weise kann der Mehrverbrauch gesenkt werden.

Mehrere Ausführungsbeispiele der Erfindung sollen im folgenden näher erläutert werden. Es zeigt

Figur 1 ein erstes Ausführungsbeispiel einer Halogenglühlampe für Autoscheinwerfer in Seitenansicht (Sockel geschnitten)

Figur 2 eine um 90° gedrehte Ansicht der Lampe aus Figur 1 (Sockel geschnitten)

Figur 3 ein zweites Ausführungsbeispiel in Seitenansicht (Sockel geschnitten)

Figur 4 eine um 90° gedrehte Ansicht der Lampe aus Figur 3 (Sockel teilweise geschnitten) und ein Detail eines weiteren Ausführungsbeispiels (Fig. 4a)

8907108

09.08.88

- 5 -

Figur 5 ein Kontaktelement der Lampe aus Figur 3
vor der Montage in Seitenansicht (Fig. 5a)
und im Schnitt (Fig. 5b)

- 5 Bei dem schematisch in Figur 1 und 2 gezeigten
ersten Ausführungsbeispiel einer Halogenglühlampe
mit 50 W Leistung handelt es sich um eine Lampe des
sog. Typs H7, die in bestimmten Anwendungen die
Lampe des sog. Typs H1 ersetzt. Allgemein dienen
10 diese Lampen als Fern- und Abblendlicht in Auto-
scheinwerfern. Der zylindrische, einseitig ge-
quetschte Hartglaskolben 1 ist mit Inertgas und
einem Halogenzusatz gefüllt und mit einer Axialwen-
del 2 bestückt. Zwei Stromzuführungen 3 für die
15 Wendel sind in die Quetschung 4 eingeschmolzen. Die
Quetschung 4 ist von einem metallischen Halteele-
ment 5 umschlossen. Es besteht aus zwei Schalen-
hälften 5a, 5b, denen jeweils am kolbenfernen Ende
ein kurzer Steg 6 angeformt ist, der rechtwinklig
20 nach außen gebogen ist und in eine vom Kolben
weggerichtete Schürze 7 mündet, die etwa parallel
zur Lampenachse angeordnet ist. Das kegelmantelför-
mig ausgebauchte Ende 8 der Schürze 7 liegt innen
an einer als Hohlzylinder ausgebildeten metalli-
schen Sockelhülse 9 an und ist mit dieser mittels
25 einer Schmelzschweißung verbunden. Der Sockelhülse
ist außerdem am kolbennahen Ende ein Einstellring
10 angeformt, der als Hilfe für die richtige Posi-
tionierung mehrere Aussparungen und Noppen 11
30 aufweist. Der Einstellring 10 liegt in einer Ebene
quer zur Lampenachse. Am kolbenfernen Ende der
Sockelhülse 9 sind zwei einander gegenüberliegende
Laschen 13 angeformt, die zur Montage eines Sockel-
steins 12 dienen und die vor der Montage des

09.07.108

09.08.89

- 6 -

Sockelsteins achsparallel (13') angeordnet sind (gestrichelt eingezeichnet).

5 Der keramische Sockelstein 12 (aus Steatit), dessen Höhe etwas geringer als die der Sockelhülse ist, ist in die Sockelhülse 9 von unten eingepaßt und besitzt im wesentlichen die Form eines Vollzylinders. Er weist seitlich zwei nierenförmige Aussparungen 14 auf, um Platz für die Enden 8 der Schürzen 7 bereitzustellen. Ein radial nach außen abste-
10 hender Rand 15, der am kolbenfernen Ende des Sockelsteins umläuft, bietet einen Anschlag für die Sockelhülse. Der Rand 15 ist im Bereich der Laschen 13 unterbrochen.

15 Der Sockelstein 12 weist ferner an seiner kolbenfernen Endfläche 16 zwei längliche, radial vom Rand 15 nach innen weisende Vertiefungen 17 auf, in die die beiden rechtwinklig abgebogenen Laschen 13
20 eingebettet sind. Am inneren Rand jeder Vertiefung 17 ist eine zusätzliche, tiefere Aussparung 18 angebracht, in die die Laschenenden 19 eingebogen sind. Durch diese Anordnung liegen die Laschen 13 nicht an der Endfläche 16 flach an, sondern sind in
25 bezug auf die Endfläche 16 konvex gewölbt. Dies gestattet einen besonders guten Ausgleich der bei Keramikteilen im Vergleich zu Kunststoffteilen erheblich höheren Toleranzen in den Abmessungen.

30 Der Sockelstein weist weiterhin zwei axiale Bohrungen 20 auf. In diesen sind zwei Metall-Röhrchen als Rundkontakte 21 eingienietet, indem deren oberes Ende aufgeweitet ist. In einiger Entfernung vom oberen Ende sind sie mit einem umlaufenden Wulst 22

8907108

ausgestattet, der an einer Mulde 23 am kolbenferner
Ende des Sockelsteins als Anschlag wirkt. Die
Stromzuführungen 3 sind von der Quetschung 4 kom-
mend zu den Rundkontakten 21 hin abgewinkelt und an
5 den kolbenfernen Enden der Rundkontakte, wo sich
deren innerer Hohlraum 24 ungefähr auf den Durch-
messer der Stromzuführungen verjüngt, verschweißt.
Ein besonders guter Schutz gegen Spritzwasser o.ä.
wird erreicht, wenn die kolbenferne Seite des
10 Sockels zusätzlich durch eine angespritzte Kunst-
stoffschicht verkleidet und abgedichtet ist.

Ein weiteres Ausführungsbeispiel einer Autolampe
des Typs H7 zeigt Figur 3 und 4. Der Hartglaskolber
15 31 und die Füllung sowie die Axialwendel 32 ent-
sprechen dem ersten Ausführungsbeispiel. Die Quet-
schung 33 des Kolbens ist in ein einteiliges, in
etwa napfförmiges Halteelement 34 aus einer Kupfer-
legierung federnd eingespannt. Der Napfboden 35,
20 der dem Kolben zugewandt ist, weist einen doppel-
T-förmigen Schlitz auf, in dem die Quetschung 33
eingepaßt ist. Vier Höcker 36 auf dem Napfboden 35
dienen als Anschlag, auf dem vier Vorsprünge 30,
die seitlich an der Quetschung 33 ausgebildet sind,
25 aufliegen. Die Seitenwand des napfförmigen Halte-
elements 34 ist in drei Abschnitte gegliedert. Der
erste ist ein Kreisring 37, der dem Napfboden
direkt benachbart ist und die Quetschung 33 relativ
eng umgibt. Der daran anschließende zweite Ab-
30 schnitt ist ein Kegelstumpf 38, der seinerseits in
den dritten Abschnitt 39 übergeht, einem wiederum
achsparellen Kreisring 39 mit im Vergleich zum
ersten Kreisring größeren Durchmesser. Der Kreis-
ring 39 besitzt an seinem kolbenfernen Ende vier
35 gleichmäßig über den Umfang verteilte Zungen 41,

09.08.89

- 8 -

die durch großzügige Freiräume 42 voneinander
getrennt sind.

Die Sockelhülse 40 ist ein axial ausgerichteter
Hohlzylinder mit einem Kragen 43, der kolbenseitig
5 über etwa die halbe Höhe des Hohlzylinders nach
außen zurückgebogen ist. Der fragmentarische Kreis-
ring 39 des Halteelements liegt außen am Kragen 43
an und ist mit diesem in an sich bekannter Weise
verschweißt. Am freien Ende des Kragens 43 ist ein
10 Einstellring 44 ausgebildet, der etwa in halber
Höhe des Hohlzylinders quer zur Lampenachse pla-
ziert ist. Die gesamte Sockelhülse 40, ein-
schließlich Kragen 43 und Einstellring 44, ist
einstückig aus einem zylindrischen Teil im Stülp-
15 zugverfahren hergestellt.

Die Sockelhülse ist so gestaltet, daß das Halteele-
ment von außen und damit leicht zugänglich ver-
schweißt werden kann. Dadurch entfallen störende
20 Löcher wie beim Verschweißen an der Innenseite der
Sockelhülse. Die Schweißtechnik kann beliebig
gewählt werden (z.B. Laserschweißen, Widerstands-
schweißen). Der Schweißvorgang, der einen gewissen
Anpreßdruck der Einzelteile erfordert, kann bei der
25 äußerst stabilen Konfiguration von Sockelhülse und
Halteelement zu keinerlei Deformation und damit
verbundener Dejustierung der Lampe mehr führen.

Am kolbenfernen Ende 49 des Hohlzylinders der
30 Sockelhülse 40, das leicht nach innen gebogen ist,
sind ähnlich wie im ersten Ausführungsbeispiel zwei
einander gegenüberstehende, geradlinig nach innen
abgebogene Laschen 45 angeformt, die in Vertiefun-
gen 46 an der kolbenfernen Endfläche 47 eines
35 keramischen Sockelsteins 48 eingepaßt sind.

0907108

09.05.89

- 9 -

Der Boden 46a der Vertiefung 46 verläuft in diesem Ausführungsbeispiel parallel zur Endfläche 47. In einem anderen Ausführungsbeispiel ist der Boden 46b leicht gewinkelt zur Endfläche 47 angeordnet, so daß die Lasche 45' um mehr als 90° abgebogen wird und dadurch der Halt verbessert wird (Fig. 4a). Das kolbenferne Ende 49 der Sockelhülse liegt an einem radial nach außen abstehenden Rand 50 des Sockelsteins auf, so daß insgesamt eine spielfreie Halterung des Sockelsteins in der Sockelhülse erzielt wird. Der Sockelstein ist als Vollzylinder gestaltet. Die beiden Stromzuführungen 51, die aus der Quetschung 33 herausgeführt sind, sind in zwei konisch zulaufenden, durchgehenden Öffnungen 54, die in Achsnähe im Sockelstein 48 angebracht sind, eingefädelt und an der kolbenfernen Endfläche 47 mit den Schweißösen 55 zweier Kontaktfahnen 56 verbunden. Die flachen Stanzkörper der Kontaktfahnen 56 (Fig. 5a und b) selbst sind in separaten Schlitten 57 gehalten, die den konisch zulaufenden Öffnungen 54 jeweils eng benachbart sind. Die kolbenferne Endfläche 47 des Sockelsteins besitzt zwei Mulden 58, in die jeweils eine konische Öffnung 54 und ein Schlitz 57 gemeinsam münden, wobei die Schweißöse 55 der Kontaktfahne, die um 90° gegen den Stanzkörper der Kontaktfahne abgewinkelt ist, am Boden der Mulde 58 aufliegt. Auf der dem Kolben zugewandten Endfläche 59 des Sockelsteins ist an der Mündung jedes Schlitzes 57 einseitig eine Schräge 60 ausgespart, die zur konischen Öffnung 54 hin ansteigt. Das an der Endfläche 59 überstehende Ende 61 jeder Kontaktfahne 56 bildet einen schmalen Bogen über der Schweißöse und ist mittig geschlitzt. Die zur Schweißöse gewandte

09.07.108

09.05.89

- 10 -

Unterseite 63 jeder Bogenhälfte 62 ist so abge-
schrägt, daß die Höhe der Bogenhälfte zur Mitte der
Kontaktfahne hin zunimmt (Fig. 5a). Die beiden
Bogenhälften 62 sind um maximal 90° in Richtung zur
5 Schräge 60 verdreht (Fig. 3 bzw. Pfeil in Fig. 5b)
und liegen an dieser an. Auf diese Weise wird eine
sichere und spielfreie Befestigung der Kontaktfahne
am keramischen Sockelstein erreicht, die den großen
Toleranzen in den Abmessungen, die bei Keramiktei-
10 len auftreten können, Rechnung tragen. Die Schräge
des Sockelsteins und die Verdrehung der Bogenhälften
schaffen zusammen einen Toleranzausgleich,
wobei die Höhe des Auflagepunktes der Bogenhälften
der Kontaktfahne an der Schräge je nach Drehwinkel
15 individuell variiert. Die Kontaktfahne, die durch
die Schweißöse ein Gegenlager hat, wird durch die
Drehung zur Schräge hin "festgezogen".

Insgesamt zeichnet sich das zweite Ausführungsbei-
20 spiel durch eine besonders geringe Bauhöhe der
Lampe aus. Sie beträgt 62 mm. Damit lassen sich
gegenüber dem ersten Ausführungsbeispiel 13 mm an
Bauhöhe einsparen. Diese sehr kompakte Lampe kommt
den Anforderungen des Automobilbaus (z.B. geringer
25 Windwiderstand) besonders entgegen. Die geringe
Bauhöhe wird durch eine optimierte Gesamtkonzeption
des Sockels (einschließlich Halteelement) erreicht.
Hierbei ist auch auf die höhere thermische Belast-
barkeit eines keramischen Sockelsteins hinzuweisen,
30 die im Vergleich zu Kunststoffmaterialien eine
größere Nähe zum Kolben ermöglicht. Der bei Verwen-
dung von Keramik notwendige Toleranzausgleich wird
durch besonders platzsparende Maßnahmen realisiert,
wobei gleichzeitig die erforderliche hohe Justier-
35 genauigkeit bedacht werden mußte.

09.05.89

09.08.89

- 11 -

Schutzansprüche

1. Kittlos gesockelte elektrische Lampe, bestehend aus zumindest
 - einem einseitig gequetschten Glaskolben (1) mit mindestens einem Leuchtkörper (2)
 - 5 - an der Quetschung (3) herausgeführten Stromzuführungen (27)
 - einem zweiteiligen Sockel, bestehend aus einer metallischen Sockelhülse (9) und einem zweiten Sockelteil aus isolierendem Material (im folgenden Sockelstein (17) genannt)
 - 10 - Kontaktelementen, die am Sockel befestigt sind und mit den Stromzuführungen elektrisch-leitend verbunden sind,
- 15 dadurch gekennzeichnet, daß die Sockelhülse (9; 40) als Hohlzylinder ausgebildet ist, in den der Sockelstein (12; 48) als Vollzylinder eingepaßt ist, wobei der Sockelstein (12; 48) einen nach außen abstehenden Rand (15; 50) besitzt, auf dem die Sockelhülse (9; 40) aufliegt, und wobei der Sockel-
20 hülse am kolbenfernen Ende (49) Laschen angeformt sind, die um ca. 90° nach innen zur Endfläche (16; 47) des Sockelsteins hin abgebogen sind.
- 25 2. Lampe nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Laschen in Vertiefungen (17; 46) der kolbenfernen Endfläche des Sockelsteins eingebettet sind.
- 30 3. Lampe nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß eine (zusätzliche) Aussparung (14) für das Ende (19) der Lasche vorgesehen ist.
4. Lampe nach einem der vorhergehenden Ansprüche,

8907108

09.05.89

- 12 -

dadurch gekennzeichnet, daß die Laschen in bezug auf die Endfläche (16) konvex gekrümmt sind.

5 5. Lampe nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Vertiefung einen schräg zur Endfläche des Sockelsteins geneigten Boden aufweist.

10 6. Lampe nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Sockelhülse zwei einander gegenüberstehende Laschen (13; 45) angeformt sind.

15 7. Lampe nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die kolbennahe Endfläche (59) des Sockelsteins Schrägen (60) aufweist, und daß die Kontaktelemente als Fahnen (56) ausgebildet sind, die in durchgehenden Längsschlitz (57) am Sockelstein verankert sind, wobei die Fahnen (56) abgewinkelte Ösenteile (55) besitzen, die an der kolbenfernen Endfläche (49) des Sockelsteins anliegen und das kolbenseitige Ende (61) der Fahnen an der kolbenseitigen Endfläche (59) übersteht, dort abgewinkelt ist und im Bereich der Schrägen (60) an der kolbenseitigen Endfläche (59) klemmend anliegt.

25 8. Lampe nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Hohlzylinder der Sockelhülse (40) an seinem kolbenseitigen Ende nach außen zurückgebogen ist und einen Kragen (43) bildet, an der ein Einstellring (44) angeformt ist.

30 9. Lampe nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Quetschung (33) des Kolbens (31) von einem napfförmigen Halteelement (34) umschlossen ist, das einen Kreisring (39) besitzt, der den Kragen (43)

09.07.89

09.05.89

- 13 -

der Sockelhülse umgibt und mit ihm punktuell verschweißt ist.

- 5 10. Lampe nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Sockelstein (12; 48) aus Keramik ist.

8907108

09.06.89

1.

- 14 -

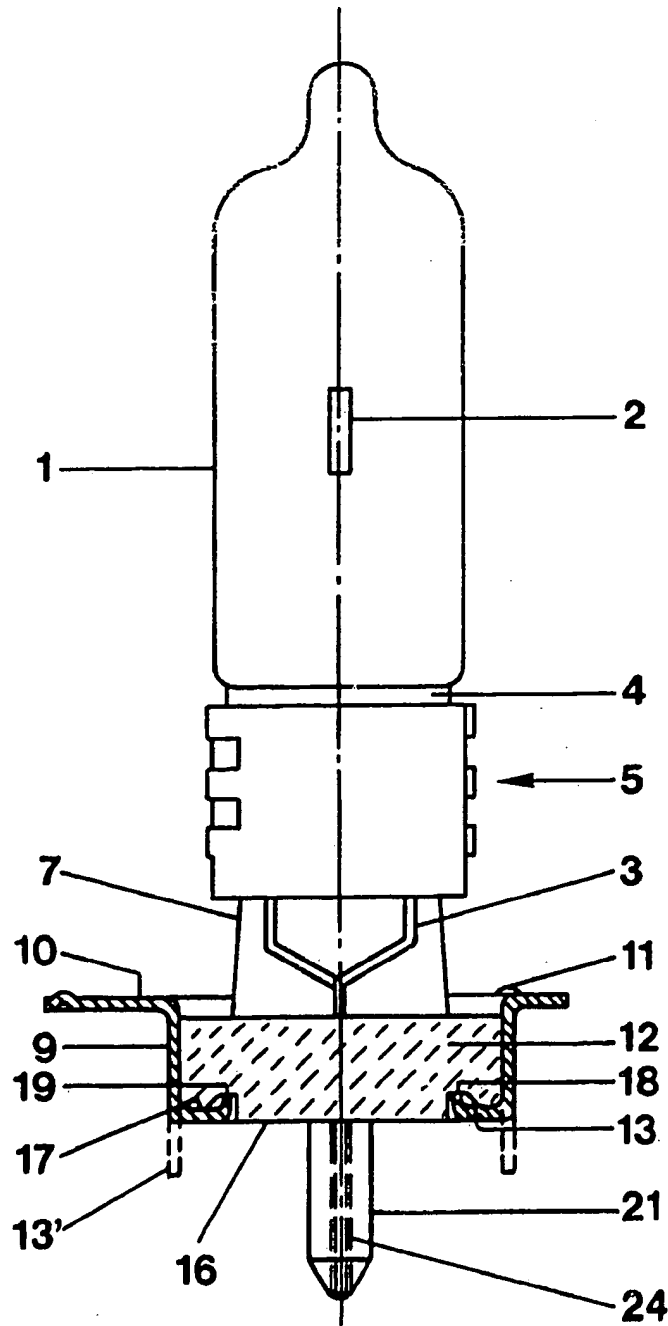


FIG. 1

8907108

09.08.87

- 15 -

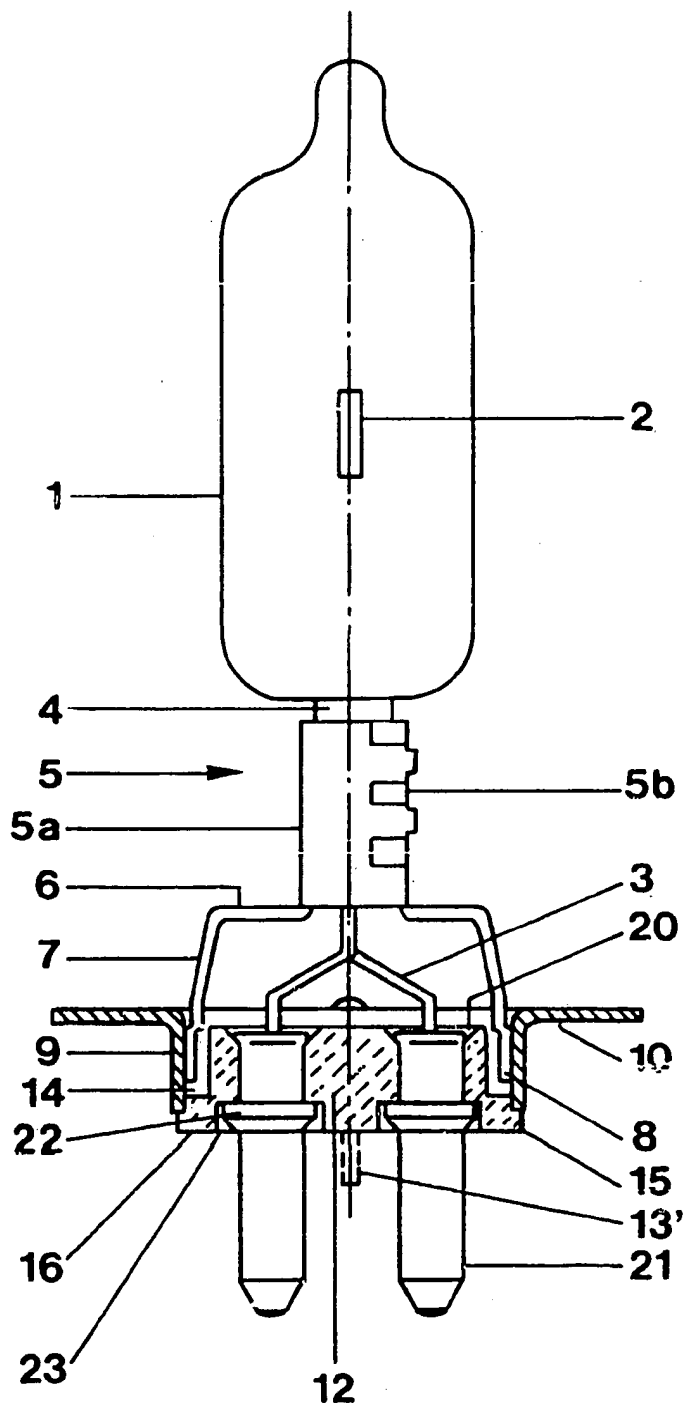


FIG. 2

8907108

09-05-89

- 16 -

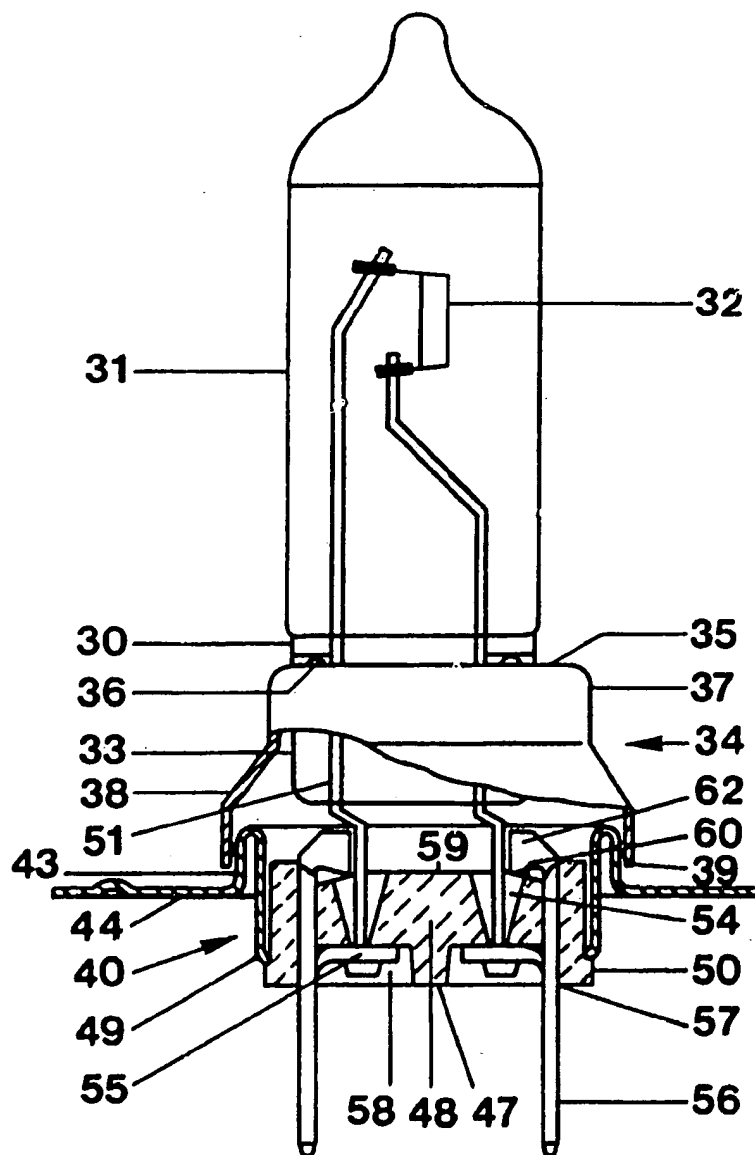


FIG. 3

8907108

09:05:40

18

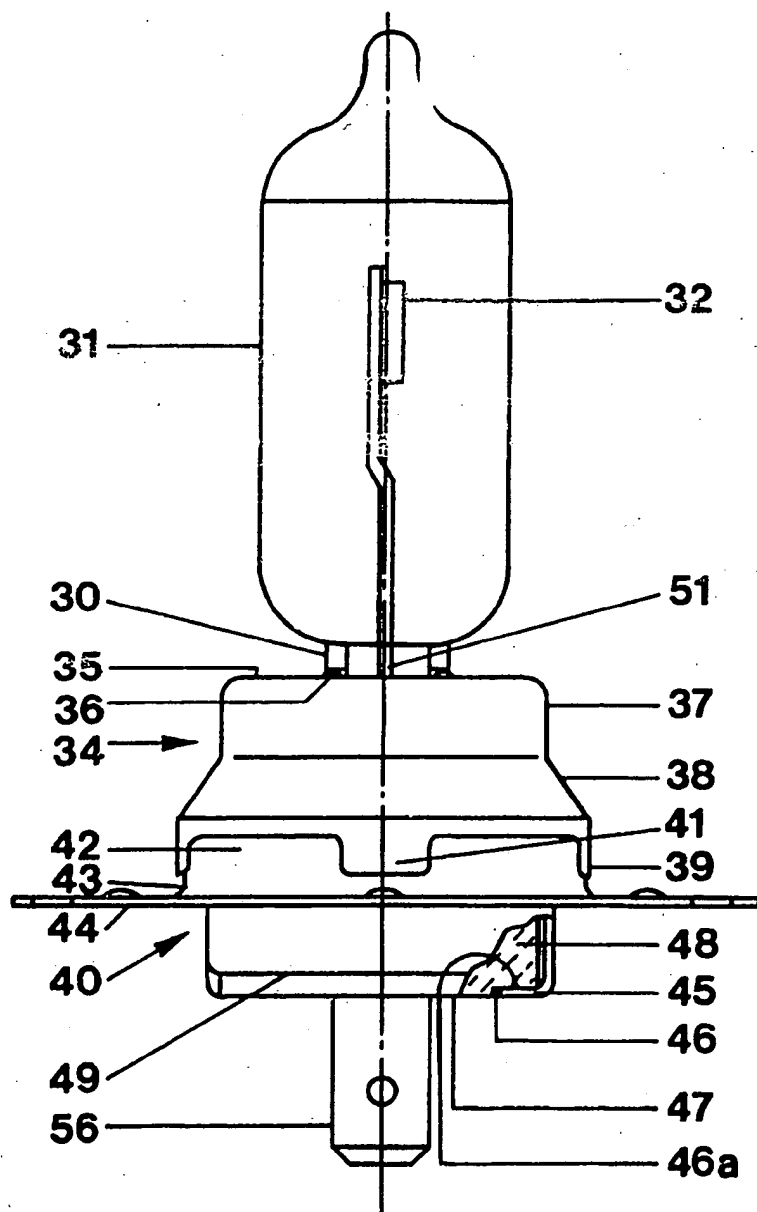


FIG. 4

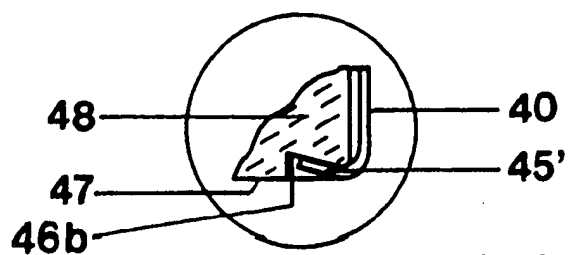


FIG. 4a

8907108

09-05-80

77

- 18 -

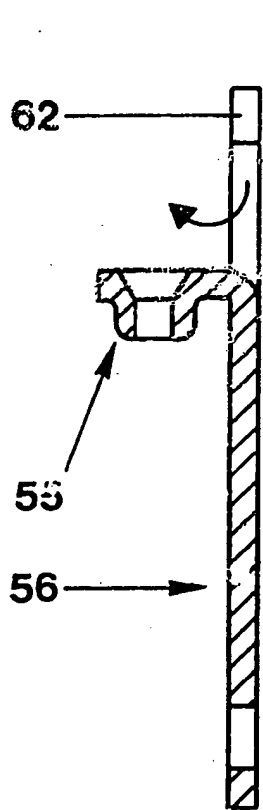


FIG. 5b

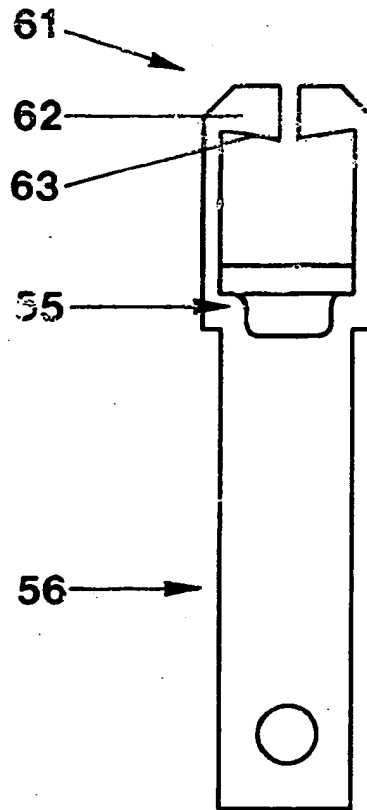


FIG. 5a

007108

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

☐ **BLACK BORDERS**

☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**

☐ **FADED TEXT OR DRAWING**

☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**

☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**

☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**

☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**

☒ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**

☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**

☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.